

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1933-1934 — N° 19

Contribution à l'Etude
des BURSITES du GARROT
dues à BRUCELLA ABORTUS

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 16 Février 1934

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Jacques FONDRAT

Né le 2 Octobre 1909, à TARJET (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. & L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

42, Quai Gailleton, 42

1934

Contribution à l'Etude
des Bursites du Garrot dues à *Brucella Abortus*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année scolaire 1933-1934 — N° 19

**Contribution à l'Etude
des BURSITES du GARROT
dues à BRUCELLA ABORTUS**

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 16 Février 1934

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Jacques FONDRAT

Né le 2 Octobre 1909, à TARJET (Allier)



LYON

BOSC Frères, M. & L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

42, Quai Gailleton, 42

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur.....	M. V. BALL.
Directeur honoraire..	M. F.-X. LESBRE.
Professeurs honoraires	M. ALFRED FAURE, ancien Directeur. M. CADEAC.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie	MM. TAPERNOUX
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie, Extérieur	TAGAND
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG BALL
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique.	
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique....	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies microbiennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale	N ..
Industrie et contrôle des produits d'origine animale. Inspection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire	X...

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN, VUILLAUME, PIERRE, LAMY



EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr ARLOING, Professeur à la Faculté de Médecine.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Assesseurs : M. le Dr DOUVILLE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

M. AUGER, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Faible gage de mon amour filial.

A LA MÉMOIRE DE MA SŒUR

Témoignage de ma profonde affection.

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ARLOING
de la Faculté de Médecine de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DOUVILLE
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon
Chevalier de la Légion d'Honneur

Témoignage de gratitude pour son précieux enseignement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AUGER
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon

Qu'il reçoive ici l'expression de toute notre reconnaissance.

Avant-propos

Nous ne saurions débiter ce modeste ouvrage sans rendre un hommage public de gratitude aux Maîtres qui se sont consacrés à notre éducation médicale.

Nous remercions tout particulièrement M. le Docteur Arloing, professeur à la Faculté de Médecine de Lyon, MM. les Professeurs Douville et Auger qui nous ont fait l'honneur d'accepter de composer le Jury pour l'examen de notre thèse.

Nous prions M. Rinjard, dont l'éminente autorité nous a été si précieuse, de bien vouloir accepter ici l'hommage de notre vive gratitude.

Nous ne saurions oublier M. Decantes à la fois maître et ami et tous les confrères dont l'appui dévoué nous a été si utile au cours de nos recherches.

Contribution à l'Étude des Bursites du Garrot dues à *Brucella Abortus*

Introduction-Historique

La Médecine vétérinaire n'a cessé depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours de s'avancer dans la voie du progrès, tantôt s'inspirant des données de la Médecine humaine, tantôt la précédant grâce aux nombreux et remarquables savants qui ont laissé dans le monde entier un nom illustre et respecté.

Pasteur, démontrant l'existence des microbes, leur présence dans l'organisme et leur activité dans certaines maladies, a ouvert un champ jusqu'ici inexplo- ré aux chercheurs qui, depuis sa mort, n'ont cessé de mettre en évidence l'action de ces infiniment petits dans une foule de maladies.

D'autres ont prouvé que tel microbe causant une affection bien déterminée dans tel organisme pouvait, dans d'autres circonstances et chez une espèce ou un individu différent, causer des troubles n'ayant à pre- mière vue aucun point commun avec les premiers.

C'est ainsi que dans ces dernières années nos sa- vants ont montré l'action pathogène du bacille de Bang chez nos espèces domestiques les plus variées.

On avait longtemps considéré *Brucella Abortus*

comme susceptible de manifester sa présence seulement par des troubles dans le fonctionnement de l'appareil génital des bovidés, déterminant suivant le sexe des localisations : utérines causant des avortements, ovariennes entraînant la stérilité. Chez le taureau on le rencontre au niveau du testicule, de l'épididyme et surtout au niveau des vésicules séminales.

Il est très fréquent, à l'heure actuelle, de rencontrer chez les bovins l'avortement épizootique dû à *Brucella Abortus*, mais si les localisations les plus banales se rencontrent au niveau des voies génitales, elles peuvent se produire, comme la preuve en a été faite ces dernières années, au niveau des synoviales tendineuses et articulaires de même que dans les muscles des bovidés.

Mais ces animaux ne sont pas les seuls à subir l'infection par *Brucella Abortus*. Des publications provenant des pays les plus variés ont relaté l'action de ce microbe d'abord dans les avortements de l'espèce porcine, puis chez l'homme, les oiseaux de la basse-cour (poules, oies, canards, pintades), le mouton, la chèvre, le lapin, le chien (comme le rapportent Planz et Huddleson dans le « *Journal of American Veterinary Association* », août 1931) et enfin le cheval.

Si l'avortement contagieux est très fréquent chez les juments, l'agent infectieux n'est généralement pas le même que chez la vache. Le microbe en cause est presque toujours une *Salmonella* : *Bacillus Abortus Equi*.

On a bien signalé chez les juments, tant en France qu'à l'étranger, des foyers d'avortements épizootiques

dus au bacille de Bang. C'est ainsi que Nutt et Ch. Murraz rapportent dans le « *Journal of American Veterinary Association* », mai 1925, un cas d'avortement dû au bacille de Bang. De même, Leynen, directeur du Laboratoire des Recherches de Bruxelles, signale avoir fréquemment rencontré des juments dont le sérum sanguin, après avortement, est doué de propriétés agglutinantes spécifiques vis-à-vis de *Brucella Abortus*. Le Laboratoire National des Recherches a, lui aussi, rendu ce microbe responsable de « huit épidémies d'accouchements prématurés chez des juments ». Mais en définitive ces exemples sont des exemples isolés.

Faut-il en déduire que la jument est en général réfractaire à l'action du bacille de Bang ?

En réalité, des constatations troublantes faites par divers praticiens permettent de supposer que *Brucella Abortus* peut se localiser en des points très variés de l'organisme du cheval.

En 1919, Lutje, le premier, publie dans le *Zeitschrift für Veterinarkunde*, une relation où il émet l'hypothèse de la présence de ce microbe dans les fistules du garrot chez le cheval.

Puis Leynen, à Bruxelles, note la présence d'agglutinines spécifiques pour le bacille de Bang dans le sérum sanguin de juments ayant avorté.

En 1928, Rinjard, alors chef de service au Laboratoire des Recherches, et Hilger, vétérinaire à Prémery (Nièvre), sans avoir connaissance de la publication de Lutje, publient le résultat de leurs recherches dans le *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*.

Avant la guerre ces auteurs, comme la plupart des vétérinaires exerçant à cette époque, rencontraient un nombre de cas d'avortement épizootique extrêmement limité. Cette maladie était alors loin d'atteindre le développement qu'elle possède de nos jours. Ils furent frappés en 1919, à leur retour dans le Nivernais, par le nombre des avortements et en même temps par la fréquence des nécroses ligamenteuses. Ils remarquèrent en outre que cette dernière affection se rencontrait principalement dans les fermes atteintes par l'avortement épizootique. De là à soupçonner un rapport entre les deux maladies il n'y avait qu'un pas. Ce fut le point de départ de leurs recherches.

En 1930, Van der Hoeden, reprenant la question, cite des exemples d'ostéomyélite suppurée apophysaire où l'on a rencontré le bacille de Bang Striebolt.

La même année, confirmant les travaux de ces auteurs, Fitch, Delez et Boyd, en Amérique, signalent qu'ils ont mis en évidence *Brucella Abortus* dans les fistules du garrot et le mal de nuque chez le cheval.

En 1931, Van der Hoeden publie les résultats de son étude sur les localisations du bacille de Bang Striebolt au niveau de la nuque, du garrot, du sternum, des articulations et des tendons.

En 1932, Panisset et Delbé découvrent le même agent microbien dans certains abcès froids de la pointe et du bord antérieur de l'épaule, dans des vessigons du jarret, dans le sérum de « quelques sujets atteints d'affections rhumatismales ».

Envisageant le traitement, ils rejettent la vaccination par des microbes vivants (un phlegmon se produit

au lieu d'injection) et émettent l'hypothèse d'un traitement spécifique au moyen des microbes tués.

Au mois d'octobre de la même année, Beijers reprend la question, étudiant tout particulièrement la symptomatologie.

L'examen de ce bref historique montre bien la grande nouveauté de la question qui n'en est pas moins d'une extrême importance par suite du développement extraordinaire qu'ont pris en ces dernières années la maladie de Bang et indirectement toutes les affections dont elle a entraîné l'apparition et l'accroissement ; en particulier l'ostéomyélite suppurée apophysaire spécifique. On a vu en effet, dans une ferme du Cher atteinte par l'avortement épizootique, les trois juments présenter dans la même année des bursites du garrot causées par *Brucella Abortus*.

Anatomie

Avant de commencer l'étude de l'affection qui nous intéresse, il est indispensable de rappeler succinctement l'anatomie du garrot.

Nous étudierons successivement les différents plans rencontrés de dehors en dedans :

sur la ligne médiane,
sur les faces latérales.

A. — SUR LA LIGNE MÉDIANE.

1° *La peau* : adhérente, peu mobile, très épaisse (3 millimètres environ). Sur la moitié antérieure de la région s'implante l'extrémité de la crinière.

2° *Tissu conjonctif* (fascia sous-cutané) : Il est riche en fibres élastiques et présente un aspect lardacé par suite de la grande quantité de graisse qui l'imprègne. Cette quantité de graisse, plus abondante dans les régions antérieures, varie avec l'état d'embonpoint du sujet. C'est dans ce tissu conjonctif, au sommet des cinquième ou sixième apophyse épineuse dorsale, que l'on rencontre une bourse séreuse destinée à faciliter le glissement de la peau contre la corde du ligament cervical sur les apophyses épineuses.

3° *Ligament surépineux cervical* formé d'une partie funiculaire (corde) et d'une partie membraneuse (partie lamellaire).

Partie funiculaire : s'étend directement des apophyses épineuses du garrot au sommet de la tête. Elle se prolonge en arrière par le ligament dorso-lombaire. Elle revêt une teinte jaunâtre due au grand nombre de fibres élastiques. Au garrot, la corde s'élargit des deux côtés et se place sur la base de l'épaule pour donner ce que Martin appelle la « cuvette naviculaire ».

Partie membraneuse : s'étend en forme de triangle entre la corde et les apophyses épineuses sur lesquelles elle s'insère.

La corde et la partie lamellaire sont composées de deux moitiés latérales, épais faisceaux adossés sur le plan médian et laissant entre eux un léger sillon rempli de tissu conjonctif. Le ligament est nourri par des vaisseaux qui ne pénètrent jamais dans les faisceaux élastiques.

Au-dessus des deuxième et troisième apophyses épineuses entre la partie funiculaire et la partie membraneuse, se trouve un espace triangulaire de trois à cinq centimètres de haut. C'est « l'espace prédorsal » de Parvulescu, contenant un tissu conjonctif grasseux et où se développe souvent une bourse séreuse ovale.

En dessous, sur les apophyses épineuses des deux premières vertèbres dorsales se trouve une bourse séreuse profonde, produite par le glissement du ligament sur ces apophyses. C'est elle qui est infectée lors de bursite du garrot due au bacille de Bang. Il est important de retenir cette notion anatomique, la disposition des divers tissus expliquant la localisation du microbe en ce point.

4° *Disques cartilagineux des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales* : De même que tous les tissus cartilagineux la vascularisation y est extrêmement réduite. Le ligament cervical s'attache sur leurs surfaces.

5° *Apophyses épineuses* : obliques de haut en bas et d'arrière en avant : renflées et spongieuses à leur extrémité supérieure. Les ligaments inter-épineux et deux cordons du ligament cervical les relient deux à deux.

B. — SUR LES FACES LATÉRALES.

1° La peau assez mince et mobile.

2° Tissu conjonctif moins dense que sur la ligne médiane et contenant beaucoup moins de fibres élastiques.

3° Trapèze, aponévrotique à son bord supérieur et à son centre.

Sa portion cervicale mince se perd sur la face latérale de l'encolure.

Sa portion dorsale assez épaisse est bien limitée.

Il s'insère à sa partie supérieure sur la corde du ligament cervical et sur le sommet des apophyses épineuses du garrot. Une attache inférieure commune fixe les deux portions sur la tubérosité de l'épine acromienne.

En dessous le cartilage de prolongement du scapulum, oblique de haut en bas et d'arrière en avant, présente un bord supérieur garni d'un tissu cellulo-fibreux plus ou moins abondant. Il s'arrête généralement au niveau de la moitié inférieure ou des deux

tiers du garrot mais n'arrive jamais jusqu'au sommet des apophyses épineuses.

4° Une couche musculaire comprenant :

a) *Rhomboïde* : triangle très allongé dont la base s'insère sur la portion funiculaire du ligament cervical et sur le sommet des apophyses épineuses des quatrième et cinquième vertèbres dorsales. Le sommet de ce triangle s'engage sous l'épaule pour s'insérer à la face interne du cartilage de prolongement et de l'angle cervical de l'omoplate.

Ce muscle plus épais que le trapèze adhère à l'aponévrose du petit dentelé antérieur par une lame jaune, élastique, se continuant en avant avec l'aponévrose d'insertion du splénus et du grand complexe pour s'attacher sur la moitié inférieure du ligament cervical (Parvulescu).

Son insertion supérieure commune avec celle du trapèze lui fait enserrer l'extrémité supérieure de l'épaule. Le trapèze dorsal, adhérant très peu et par un tissu très lâche à la couche sous-jacente, délimite ainsi une poche que Parvulescu appelle « espace conjonctif suscapulaire » dont fait partie l'espace « préscapulaire » du même auteur. Cet espace préscapulaire, en forme de croissant, est circonscrit par le mas-toïdo-huméral, l'angle scapulo-huméral et l'extrémité thoracique des muscles de la région cervicale inférieure (Hérodès).

L'insertion du rhomboïde sur les apophyses épineuses dorsales du garrot forme en arrière avec le ligament surépineux la limite supérieure de l'espace dorsal d'Hérodès. Cet espace dorsal forme un demi-dis-

que dont la ligne courbe est parallèle au profil supérieur du garrot à deux centimètres de celui-ci. Le scapulum, le cartilage scapulaire et le rhomboïde le recouvrent extérieurement.

b) *Splénius* : de forme triangulaire. Ses insertions antérieures sont mobiles, et divisées en quatre ou cinq languettes. Son bord postérieur se fixe sur le ligament cervical et le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres du garrot par une aponévrose. Cette aponévrose se continue en arrière avec celle du petit dentelé antérieur et se confond par sa face interne avec celle du grand complexus. Une branche de l'artère dorsale s'insinue entre le grand complexus et le splénius.

c) *Angulaire de l'omoplate* : extension du grand dentelé dans la région de l'encolure. Près du point où ils se fusionnent, l'angulaire de l'omoplate adhère par sa face interne aux apophyses transversales des trois premières vertèbres dorsales. L'artère dorsale passe sous ce muscle après sa sortie de la cage thoracique.

Un espace conjonctif, l'espace sous-scapulaire, large poche en arrière de l'épaule, se trouve ainsi limité : en dedans par la face externe du grand dentelé, en dehors par la région scapulaire interne, le pectoral descendant et le grand dorsal. (Pour Hérodes, cet espace fait partie de l'espace sus-scapulaire.)

5° Nouvelle couche musculaire comprenant :

a) *Dentelé antérieur* : Il s'insère par son aponévrose supérieure sur le sommet des neuf ou dix premières vertèbres dorsales. Sa portion charnue inférieure le fixe sur la face externe des côtes.

b) *Grand complexus* : Seule sa partie postérieure fait partie du garrot, la partie antérieure se trouvant dans la région de l'encolure. Il s'insère sur le sommet des apophyses épineuses des premières vertèbres du garrot par son aponévrose commune avec le splénus.

Entre le grand complexus et la partie membraneuse du ligament cervical se trouve placé l'espace cervical de Parvulescu, entre les deux dernières cervicales et les deux premières dorsales, rempli de tissu lâche. D'après Hérodes c'est un : « triangle à base supérieure, le sommet étant au niveau du tiers moyen de l'encolure à deux ou trois centimètres du bord antérieur de l'épaule. »

c) *Petit complexus* : Son insertion postérieure fait seule partie de la région du garrot. Elle s'attache sur les apophyses trachéliennes des vertèbres cervicales ou sur les apophyses des vertèbres dorsales.

6° Inférieurement la branche supérieure de l'ilio-spinal, appliquée contre les apophyses épineuses des vertèbres dorsales et la portion membraneuse du ligament cervical.

Entre ces deux derniers plans on rencontre les artères dorsale, cervicale, et leurs ramifications.

7° Vers la profondeur se montrent les apophyses épineuses portant sur leur face externe le ligament cervical.

L'extrémité supérieure des côtes apparaît aussi, au niveau de leur articulation sur les vertèbres.

En définitive, Bressou et Hérodes distinguent trois espaces conjonctifs : l'espace suscapulaire : superficiel ; l'espace dorsal et l'espace cervical : profonds.

Ces trois espaces sont délimités par « la lame ou ligament spino-transversaire, nacrée et résistante, tendue de chaque côté du garrot au-dessus de l'angle vertébro-costal. Par son bord supérieur, cette lame s'insère au sommet des apophyses épineuses des vertèbres dorsales, de la deuxième à la cinquième, et à la partie inférieure de la corde du ligament cervical particulièrement épaisse et large à ce niveau. Elle descend ensuite obliquement en dehors et en bas, s'insinuant entre le thorax et l'épaule et se comportant d'une façon différente suivant qu'on la considère en avant ou en arrière.

En avant et en bas elle reste simple et épaisse, glisse entre le splénus en dehors et le grand complexe en dedans et, donnant, de chaque côté, attache à ces deux muscles, leur sert d'insertion aponévrotique postéro-supérieure commune.

En arrière et en bas, elle se divise au contraire en trois formations lamellaires secondaires disposées en éventail. La lame superficielle est forte, jaune et élastique ; elle se porte à la face profonde du muscle rhomboïde auquel elle s'unit et de là descend à la face interne du grand dentelé où elle s'épuise rapidement. La lame moyenne, plus mince, de nature exclusivement aponévrotique, est la véritable continuation de la partie antéro-supérieure du ligament ; elle s'unit au petit dentelé antérieur de la respiration en se confondant avec l'aponévrose supérieure de ce muscle. La lame profonde, enfin, mince et courte, se détache de la face interne de la lame moyenne, se porte en dedans entre le long costal et le long dorsal et vient se fixer sur la face externe des côtes de la région.

Ainsi disposée cette lame aponévrotique divise l'ensemble des muscles du garrot en deux groupes : l'un, superficiel, qui comprend les muscles de l'épaule et ceux fixant l'épaule au thorax ; l'autre, profond, qui englobe tous les muscles rachidiens dorsaux. Les espaces intermusculaires, où s'accumule le tissu conjonctif, suivront donc cette même division. »

Etiologie-Pathogénie

Nous distinguerons des causes prédisposantes et des causes déterminantes.

Pour faciliter la compréhension de la pathogénie, nous étudierons en premier lieu l'entrée du microbe dans l'organisme et nous terminerons par l'examen des causes favorisantes qui provoquent sa localisation.

Au début, la voie génitale fut considérée comme la seule porte d'entrée de *Brucella Abortus*, mais il en existe d'autres. En effet, si le bacille pénétrait obligatoirement par la voie vaginale, la manifestation la plus banale de l'infection serait l'avortement, aussi bien chez la jument que chez la vache ; nous avons vu qu'il n'en était rien.

La voie digestive fut ensuite accusée, mais il faut une quantité énorme de bacilles pour causer une infection même légère. Ceci s'explique facilement par l'action bactéricide des sucs digestifs.

Schrøder et Cotton mettent en évidence la possibilité de l'infection par la conjonctive que *Brucella Abortus* traverse avec une extrême facilité. Mais il faut des circonstances exceptionnellement réalisées dans la pratique, pour que l'œil se trouve en présence de corps souillés au point de causer une infection aussi massive.

La pénétration du bacille de Bang par la peau, dé-

montrée par Oluf Bang et Bendiscen, semble nous satisfaire plus pleinement. Ces auteurs tentèrent leurs expériences sur deux vaches pleines, reconnues saines.

« Après avoir rasé le paturon d'un membre postérieur, les expérimentateurs ont placé sur cette région, une bande de coton imprégnée de matériel placentaire infecté de brucellose, puis, cinq jours plus tard, un autre bandage contenant du même matériel, mais mélangé à des fèces stériles de façon à augmenter le processus congestif. Au bout de neuf jours, le bandage fut enlevé et le membre désinfecté. Chez l'une des vaches, l'accouchement se fit normalement, mais le veau mourut quatre jours après sa naissance : le placenta oedémateux montra des cocci semblables à *Brucella Abortus* ; des cobayes injectés furent infectés de façon typique. Les lésions placentaires avaient été vues 58 jours après l'infection cutanée.

« La deuxième vache fut sacrifiée deux mois après l'opération et des cultures de *Brucella* furent obtenues à partir des ganglions mammaires.

« Chez une autre vache, du matériel placentaire infecté fut placé sur un trayon scarifié sans provoquer d'hémorragie. L'animal accoucha d'un veau normal mais les grumeaux jaunâtres de la corne gravide contenaient *Brucella Abortus*.

« Enfin des résultats analogues furent obtenus chez des génisses et des vaches dont la peau n'avait pas été préalablement rasée. »

Le microbe peut demeurer longtemps à l'intérieur de l'organisme sans causer de troubles. L'infection est à une phase de latence qui peut durer un temps très

variable. Parfois, sur des sujets très résistants, rien ne permettra jamais de déceler l'infection, mais la plupart du temps, à la faveur d'un état de moindre résistance, des troubles généraux vont apparaître, que nous étudierons au chapitre suivant, une localisation est alors possible : nuque, garrot, sternum, pointe de l'épaule, synoviales tendineuses et articulaires.

En ce qui concerne la localisation au garrot, le microbe ne se fixe pas en un point quelconque de cette région, mais à une bourse séreuse, et plus précisément, à la bourse séreuse profonde. Nous nous croyons en droit d'affirmer qu'aucune autre localisation n'existe à ce niveau.

A l'ouverture de la bursite, l'opérateur voit toujours apparaître le sommet des apophyses épineuses du garrot. Ce fait se présente avec une régularité qu'il est nécessaire de signaler, et nous allons en voir l'extrême importance au cours de l'étude des causes favorisantes.

Nous savons que les garrots bas et empâtés ou au contraire saillants et secs sont prédisposés aux blessures ; que les effets de harnachement (selle, sellette, bât, collier) mal ajustés contusionnent le garrot. Une mauvaise disposition de la couverture, un fardeau trop lourd ou mal fixé, les morsures, les grattages, une intervention chirurgicale délicate ou mal conduite, à ce niveau, sont autant de causes d'affections du garrot. La plus grave de ces affections est le mal de garrot, mais la nécrose ligamenteuse banale est due au streptocoque et au staphylocoque.

En ce qui concerne le bacille de Bang, l'affection se

produit fréquemment sur des sujets n'ayant jamais été attelés ni montés parce que trop jeunes ou conservés pour la reproduction (juments poulinières). Chez les animaux ayant pu être soumis à ces traumatismes, on ne rencontre jamais de plaie ayant pu entraîner de tels désordres.

L'affection peut donc apparaître chez les jeunes. Nous dirons même qu'elle semble beaucoup plus fréquente chez les poulains qui semblent avoir le triste privilège d'y être tout particulièrement sensibles, peut-être par suite de la moindre résistance de leur organisme due à leur croissance.

Les morsures elles-mêmes ne peuvent être mises en cause, la maladie pouvant se rencontrer chez de jeunes chevaux isolés au pâturage.

Quelle est donc en définitive la cause favorisante qui provoque la localisation à la bourse séreuse profonde ?

Il nous semble que l'anatomie est à elle seule suffisante pour expliquer cette bursite.

Rappelons la position exacte de cette bourse entre le ligament cervical et les apophyses épineuses ou tout au moins leurs disques cartilagineux. Elle se trouve donc comprimée entre une partie cartilagineuse et osseuse, extrêmement résistante, ne cédant à aucune pression et le ligament. Ce ligament est très dur et toujours en mouvement, le balancier cervical étant toujours en action. La bourse séreuse subira donc un frottement incessant que les tissus avoisinants contribuent à rendre plus rude. D'autre part, des tiraillements continus se produisent au niveau de l'insertion

du ligament. Toutes ces causes provoquent à la longue une inflammation de la bourse. Cette inflammation cause à ce niveau un état de moindre résistance extrêmement favorable à une localisation microbienne et en l'occurrence de *Brucella Abortus*. La poche enflammée sécrète un liquide qui la distend peu à peu, et constitue un bouillon de culture merveilleux. La bourse se dilate et pour résister à la pression intérieure, ses parois s'épaississent. Elle devient si volumineuse qu'elle cause parfois des tuméfactions de la grosseur de la tête d'un homme.

L'hypothèse que nous venons d'émettre semble expliquer suffisamment la localisation. Elle se trouve justifiée d'autre part par les synovites tendineuses dues au même microbe. Pour les synovites tendineuses des membres, on peut en effet donner une explication similaire. La synoviale se trouve placée entre un tissu osseux et un ligament toujours en activité dont elle est chargée de favoriser le glissement. Si elle ne peut suffire au travail qui lui est imposé, une inflammation se produit, puis la localisation. Pour les synovites articulaires de même origine, l'explication est d'autant plus valable que la synoviale est comprimée entre deux surfaces osseuses.

Cette hypothèse explique en outre l'échec des expérimentateurs qui voulaient reproduire des maux de garrot spécifiques sur des sujets qu'ils avaient préalablement infectés par *Brucella Abortus*. Ils contusionnaient ensuite le garrot, mais sans parvenir à obtenir la lésion qui nous intéresse. Ils croyaient réaliser ce qui se passe dans la nature, alors qu'il n'en était rien.

L'inflammation qu'ils causaient était superficielle, dans la réalité cette inflammation est profonde. Pour se rapprocher de ce qui se passe spontanément, il faudrait injecter un liquide irritant aseptique dans la bourse séreuse profonde.

En résumé, le bacille de Bang-Striebolt peut pénétrer dans l'organisme par plusieurs voies, mais la plus importante est la voie cutanée. Le microbe peut rester longtemps sans causer de trouble, mais si la résistance de l'organisme vient à diminuer, la maladie revêt une forme aiguë au cours de laquelle les localisations peuvent se produire par suite d'inflammations qui favorisent à leur niveau l'afflux et le développement du bacille.

Symptômes

SYMPTÔMES GÉNÉRAUX

Ils sont vagues et très variables suivant les sujets, la virulence et la quantité de bacilles introduite dans l'organisme. Ils sont seulement la preuve de l'infection générale.

La fièvre est continue et peut varier de 38°5 à 40°. Le pouls devient plus lent, ce qui est remarquable lors d'une ascension thermique. Les antithermiques ordinaires (salol, antipyrine) ne peuvent faire baisser la température.

La respiration, le cœur, l'urine, les fèces ne se trouvent nullement altérés.

L'examen microscopique du sang et la numération globulaire montrent une « hyperleucocytose relative ». On n'observe pas d'anémie.

Dans certains cas, l'état général du sujet demeure très satisfaisant. Malgré la température souvent voisine de 40°, l'œil est vif et l'appétit est bien conservé ; aussi est-il parfois très difficile de soupçonner l'infection.

Dans d'autres cas, au contraire, le malade est abattu, le poil terne. L'appétit est diminué. On enregistre même parfois une inappétence complète. L'animal qui, au début présentait de la lassitude et de la mollesse

au travail, devient incapable de tout effort soutenu. Il préfère le décubitus à la station quadrupédale.

Lorsque l'affection est très ancienne, les malades sont dans un état de pauvreté physiologique, invraisemblable. La maigreur est extrême, le poil décoloré. Les yeux, enfoncés dans les orbites, ont perdu tout leur éclat. La faiblesse est telle que la station quadrupédale devient très difficile. Le sujet vacille sur ses membres. Même dans ces cas, que l'on pourrait juger désespérés, le traitement chirurgical doit être tenté. Ces animaux n'ont en effet plus aucune valeur pour la boucherie et on a vu des animaux incapables de se relever du lit de paille, après l'opération guérir en l'espace de trois mois.

SYMPTÔMES LOCAUX

Au bout d'un temps variable apparaissent les symptômes locaux. Ils ne présentent rien qui permette de distinguer à coup sûr la bursite spécifique du mal de garrot ordinaire, même après un examen clinique attentif.

Au début le malade ne présente pas un mal de garrot véritable, mais bien une infection de la bourse séreuse profonde.

On voit se former une tuméfaction plus ou moins considérable, presque toujours asymétrique, variant de la grosseur du poing à la tête d'un homme.

Cette tumeur peut se développer : « en avant des cartilages scapulaires, de chaque côté du garrot, sur le bord antérieur de l'épaule à l'insertion du ligament

cervical, sur les apophyses épineuses du garrot et en arrière des cartilages, à l'angle dorsal du scapulum ».

Elle est chaude, dure, et extrêmement douloureuse à la palpation et à la pression.

Si l'on suit l'évolution de ces tuméfactions, on s'aperçoit que leur durée est très variable. Certaines ne persistent que quelques jours et disparaissent ensuite peu à peu. C'est le cas le plus rare. La plupart durent plusieurs semaines et même plusieurs mois, en un mot jusqu'à l'intervention du praticien.

Lorsque rien ne vient troubler leur évolution, un ou plusieurs points fluctuants apparaissent, en même temps que la sensibilité s'atténue, souvent même disparaît complètement.

Au bout de quelques jours un suintement se fait jour au niveau de ces points qui ne tardent pas à s'ouvrir, donnant naissance à une ou plusieurs fistules par où s'écoule le pus. Lorsque l'abcès s'est vidé de son contenu, la fistule peut s'obstruer, mais d'autres points fluctuants se font jour et l'évolution de l'ostéomyélite suppurée apophysaire se continue sans amélioration.

Si l'on débride l'abcès au lieu de le laisser ouvrir naturellement, le pus s'écoule : inodore, de teinte jaunâtre, tantôt très liquide, tantôt de consistance huileuse, contenant en suspension quelques rares grumeaux fibrineux.

Mais après l'ouverture les microbes banaux : streptocoques, staphylocoques, ne tardent pas à intervenir. Le pus devient alors fétide, grisâtre ou blanchâtre, sanieux, de mauvaise nature.

Les microbes anaérobies et, en particulier, le bacille de Schmorll et le *Perfringens* commencent à causer des ravages, la nécrose apparaît. Elle attaque en premier lieu le ligament cervical au niveau de son insertion sur les apophyses épineuses mises à nu. Les disques cartilagineux se nécrosent à leur tour puis les apophyses épineuses elles-mêmes. C'est un mal de garrot ordinaire qui est alors en pleine évolution.

Diagnostic

DIAGNOSTIC CLINIQUE

Il est, comme on peut le penser, très difficile, pour ne pas dire impossible, à poser. En effet, comme on a pu s'en apercevoir par l'étude des symptômes, les nécroses ligamenteuses causées par le bacille de Bang-Striebolt ont, a première vue, le même aspect que les ostéomyélites suppurées apophysaires banales dues à un traumatisme.

Le vétérinaire est en droit de soupçonner l'action de *Brucella Abortus* dans une nécrose ligamenteuse lorsque la contrée est infectée d'avortement épizootique et plus spécialement lorsque l'exploitation où a lieu la consultation est atteinte par l'avortement contagieux.

De plus, la ponction de la tumeur ou le débridement d'un des points fluctuants apparus à la surface de la tuméfaction peut renforcer la suspicion. En effet, si le pus obtenu est jaunâtre, filant, inodore, contenant seulement quelques caillots fibrineux, comme il a été décrit précédemment, la nécrose ligamenteuse est probablement due à *Brucella Abortus* ; le pus de l'ostéomyélite suppurée apophysaire ordinaire étant blanchâtre ou grisâtre, très souvent mal lié, à odeur fétide ou même putride.

Le diagnostic étiologique posé par le praticien aura une valeur beaucoup plus grande lorsque auront fait leur preuve les dernières nouveautés scientifiques, nous voulons parler de l'ophtalmo-réaction découverte pour le cheval par Van der Hoeden. Cette méthode donne une réaction positive chez les chevaux infectés et une réaction négative chez les chevaux sains.

Elle se pratique dans le derme de la paupière inférieure à environ un demi-centimètre du bord libre de celle-ci. Il faut injecter deux dixièmes de centimètre cube d'une suspension de *Brucella Abortus* tuée par la chaleur.

Dans les 72 heures qui suivent l'inoculation, la paupière présente un engorgement diffus, sensible, plus ou moins volumineux mais gagnant très souvent la paupière supérieure. L'œil présente une conjonctivite parfois très accentuée.

Cette réaction ne ferait jamais défaut chez les infectés, mais il nous semble qu'à l'heure actuelle la découverte n'est pas encore tout à fait au point, on note en effet des écarts assez considérables entre les différents volumes atteints par l'engorgement, ce qui rend difficile l'interprétation de la réaction.

Le diagnostic clinique étant impuissant à confirmer les soupçons, le praticien sera donc obligé d'avoir recours à l'étude microbiologique du pus obtenu.

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE

C'est le seul qui puisse donner entière satisfaction. Le praticien ne pouvant posséder tous les appareils

indispensables pour pratiquer les recherches devra avoir recours à un laboratoire.

Il recueillera du pus et du sang qu'il enverra à ce laboratoire, opérations qui doivent être effectuées en respectant l'aseptie la plus rigoureuse.

Le laboratoire se livrera à diverses séries d'expériences que nous allons étudier successivement. Ce sont :

La séro-agglutination effectuée avec le sérum des malades,

L'examen bactériologique du pus,

L'inoculation au cobaye.

La déviation du complément est peu employée parce que très difficile pour le bacille de Bang.

1° *Séro-agglutination effectuée avec le sérum des malades.*

Dans tous les cas elle doit précéder la recherche du microbe ou l'inoculation du pus au cobaye, car on évite ainsi de s'arrêter à des suppurations banales.

Il s'agit en premier lieu de déterminer le pouvoir agglutinant normal du sérum équin que l'on a préalablement inactivé par chauffage à 55 ou 60 degrés pendant 45 minutes.

Le sérum de cheval sain agglutine très rarement *Bacillus Abortus*, et, lorsque cette agglutination se produit, elle est extrêmement légère. On a ainsi remarqué que toute réaction agglutinante totale à 1 pour 50 et au-dessus témoigne de l'infection par le bacille de Bang-Striebolt.

Rinjard et Hilger publient les résultats suivants obtenus au cours de leurs recherches.

Ils ont opéré sur 15 cas de localisations pyogènes

chez le cheval et ils rapportent que 13 d'entre elles ont donné un résultat positif, le taux d'agglutination variant en effet de 1 pour 100 à 1 pour mille. Dans les deux autres cas par contre le résultat est négatif, l'épreuve sérologique donnant un taux d'agglutination inférieur à 1 pour 50.

Van der Hoeden rapporte que 19 chevaux atteints de fistules du cou ou du garrot ont donné des séro-agglutinations variant de 1 pour 100 à 1 pour 2.000.

Il faut avouer que les renseignements fournis par le séro-diagnostic sont irréguliers, aussi est-il nécessaire de répéter l'épreuve deux ou trois fois à quelques semaines d'intervalle.

Un cas publié par Panisset et Delbé illustre bien ces irrégularités dans la séro-agglutination :

Sur deux juments atteintes à peu près au même moment « le 26 décembre 1931, les deux sérums agglutinent irrégulièrement entre 1 pour 100 et 1 pour 1.000. Le 3 janvier 1932, le séro-diagnostic est négatif pour les deux juments. Le 5 janvier il est positif à 1 pour 100 pour l'une des juments, à 1 pour 1.000 pour l'autre. Le 29 janvier, les deux épreuves sont positives à 1 pour 1.000. Le 22 février, les deux épreuves sont négatives. On ne saurait douter de la nature de l'affection, au moins chez l'une de ces juments : *Brucella Abortus* a été isolée d'un abcès du garrot. »

La séro-agglutination ne peut donner qu'une présomption, car un animal peut être infecté par le bacille de Bang et présenter des lésions pyogènes dues à un autre microbe. Seul l'examen du pus permet d'affirmer l'origine spécifique de ces suppurations.

2° Examen bactériologique du pus.

Deux méthodes peuvent être employées :

Recherche des microbes qui pullulent d'ordinaire dans les nécroses ligamenteuses (soit par culture, soit par examen direct du pus).

Recherche du bacille de Bang.

a) *Recherche des microbes banaux.* — Ce sont les streptocoques et staphylocoques.

Pour pratiquer l'examen direct, prélever aseptiquement du pus provenant de l'ostéomyélite suppurée apophysaire à étudier. L'étaler sur une lame. Colorer suivant la technique de Gram et examiner au microscope.

Dans la nécrose ligamenteuse due à *Brucella Abortus*, il est impossible de découvrir ni les chaînettes du streptocoque, ni les grappes du staphylocoque.

D'autre part, la culture sur les milieux usuels (gélose, bouillon peptoné salé), ne permet pas de mettre en évidence ces microbes. Le lait n'est ni acidifié ni coagulé, comme il le serait en présence des streptocoques ou des staphylocoques.

Si ce procédé ne donne pas un résultat positif, on ne peut conclure d'emblée à la présence de *Brucella Abortus* et il faut recourir à la deuxième méthode.

b) *Recherche de Brucella Abortus.* — Lorsque, au contraire, on a préalablement eu recours au séro-diagnostic, on est tout naturellement porté à rechercher le bacille de Bang-Striebolt.

Par le moyen d'une coloration spéciale (fuschine diluée) suivie d'une différenciation par une solution aqueuse d'acide acétique à 5 %, on met en évidence

« des amas de très fins bacilles, intra ou extra-cellulaires, exactement semblables à ceux rencontrés dans le liquide stomacal d'un avorton de bovidé affecté ».

Cet examen bactériologique prouve donc bien que l'on découvre dans ces maux de garrot du bacille de Bang et uniquement du bacille de Bang.

Il est généralement très difficile de mettre en évidence *Brucella Abortus* par l'examen direct, aussi doit-on fréquemment faire une culture en partant du pus recueilli. On examine ensuite les caractères de cette culture.

Le milieu employé est « milieu gélosé (bouillon de veau + foie) glyciné à 5 %, puis additionné de sérum de bœuf chauffé à 55 degrés ».

Le pH peut être de 6 à 7, mais il est optimum entre 6,4 et 6,8 (Gwatkin). Il augmente d'ailleurs avec le vieillissement de la culture, et pour certaines souches, il dépasse 8.

Il est nécessaire de diminuer la tension de l'oxygène ou encore mieux d'augmenter la tension du gaz carbonique, comme l'a montré Huddleson. La tension optima est réalisée par un mélange gazeux de neuf parties d'air et une partie de gaz carbonique.

On met les tubes à l'étuve à 38 degrés. Si au bout d'un mois les colonies n'ont pas apparu, on peut conclure à l'absence du bacille de Bang.

Les colonies apparaissent généralement dans les six premiers jours sous l'aspect de fines gouttelettes transparentes. Après plusieurs repiquages, on peut obtenir la culture sur gélose glycinée en atmosphère normale. Au bout de 24 heures on voit alors de fines

colonies transparentes à reflets légèrement bleutés. Puis le milieu se recouvre d'un enduit gris clair. C'est alors que l'on recueille une de ces colonies pour l'éta-
ler sur une lame, la colorer et l'examiner au micros-
cope.

3° *Inoculation du pus au cobaye.*

Etudions maintenant les résultats obtenus en injectant à des cobayes du pus de bursite du garrot causé par le bacille de Bang (c'est un des meilleurs procédés pour poser le diagnostic).

Pour ce faire, nous prendrons comme exemple les expériences de Rinjard et Hilger, dont les résultats ont été contrôlés par le séro-diagnostic, par la consultation de l'hypertrophie splénique et par la culture en partant de la pulpe de cet organe.

Au moment de leur publication, ces auteurs avaient tenté trois fois l'inoculation, qui peut se faire de deux façons différentes :

Par injection sous-cutanée.

Par injection intra-péritonéale.

Les résultats publiés par ces auteurs se divisent en deux groupes qui, comme nous allons le voir, s'opposent directement l'un à l'autre par suite de la différence de nature du pus injecté.

Dans le premier cas on inocule aux cobayes du pus provenant d'une jument, dont le sérum ne renferme pas d'agglutinines spécifiques. La nécrose ligamenteuse n'est donc pas causée par *Brucella Abortus*. Les cobayes sacrifiés à des dates variables ne présentent à l'autopsie aucune lésion. Ce sont donc en quelque sorte des témoins.

Dans le deuxième cas on inocule aux cobayes du pus de deux juments, dont le sérum présente une agglutination positive pour le bacille de Bang.

Six semaines après l'injection faite sous la peau, le sang des cobayes devient agglutinant à un taux de 1 % vis-à-vis d'émulsions de *Brucella Abortus*.

Trois ou quatre mois après l'injection on sacrifie les cobayes et à l'autopsie on remarque des lésions tuberculiformes caractéristiques au niveau de la rate, du foie, du testicule, de l'épididyme. La rate est tout particulièrement atteinte. Elle présente une surface plus ou moins bosselée en même temps qu'elle s'est hypertrophiée, jusqu'à quadrupler et même quintupler son volume normal. De plus, la capsule de l'organe laisse voir des lésions se présentant sous l'aspect de néoformations inflammatoires circonscrites revêtant la forme de nodules.

La ponction à la pipette permet de recueillir une pulpe rouge gorgée de sang et extrêmement friable. Les auteurs recueillent cette bouillie splénique et l'ensemencent sur gélose glycinée sérum. Puis ils placent les cultures dans une étuve à 37 degrés, sous une cloche, à l'intérieur de laquelle la pression de l'air a été abaissée jusqu'à ce que le manomètre accuse 25 centimètres de mercure.

Au bout de huit jours ils retirent les cultures de l'étuve pour les examiner. Les colonies sont à peine visibles à la loupe.

Ils repiquent sur des tubes neufs contenant le même milieu : gélose glycinée sérum, dans les mêmes conditions de chaleur et de pression.

Dix jours après, l'examen des nouvelles cultures, qui ont une tendance glaireuse, permet de constater un développement abondant de fines colonies présentant des caractères identiques à ceux des colonies du même âge de *Brucella Abortus* recueillie sur des bovidés.

Après coloration d'un frottis effectué avec une de ces colonies, les caractères morphologiques et les affinités colorantes apparaissent identiques (bleu de méthylène, fuschine phéniquée diluée).

Van der Hoeden signale que sur les dix-neuf chevaux qui donnèrent une séro-agglutination positive, douze présentaient des fistules dont le pus contenait du bacille de Bang qui fut mis en évidence soit directement, soit après passage au cobaye.

Ces auteurs ont étudié ce que l'on obtient par passages successifs de cobaye à cobaye. Après quatre passages ils se sont aperçus que le bacille conservait toute sa virulence, comme le fait le microbe recueilli chez une vache atteinte d'avortement épizootique.

« Inoculé à un bovidé neuf, la preuve de la virulence de ce bacille d'origine équine fut confirmée par l'apparition d'un pouvoir agglutinant du sang, suivi d'un contrôle de spécificité vis-à-vis d'une souche bovine.

Chacune des souches de *Brucella Abortus* isolées du pus fut toujours soumise à des épreuves sérologiques d'identification dont les résultats restèrent en parfaite concordance avec ceux déjà obtenus : le sérum bovin normal reste sans influence sur son émulsion en eau physiologique, tandis qu'un sérum bovin atteint de la maladie de Bang et agglutinant à 1 ‰ entraîne en moins de 24 heures et au même taux de dilution une clarification totale de cette émulsion. »

Pronostic

Moins sombre que dans la nécrose ligamenteuse véritable, il doit cependant toujours être considéré comme grave. En effet, si certaines guérisons spontanées sont enregistrées sur des sujets atteints de bursites spécifiques, ces guérisons sont malgré tout exceptionnelles.

En général, la bursite suit l'évolution que nous avons vue au cours du chapitre précédent et l'affection s'aggrave de jour en jour, assombrissant le pronostic.

D'autre part, une bursite spécifique négligée se transforme facilement en une ostéomyélite suppurée apophysaire ordinaire. A l'infection endogène succède l'infection exogène.

Les microbes extérieurs pénètrent jusqu'à la bourse séreuse infectée par *Brucella Abortus* à la faveur des fistules qui se sont ouvertes. Arrivés dans la place ils rencontrent un milieu extrêmement favorable à leur développement et à leur multiplication.

Nous savons que le pronostic de la nécrose ligamenteuse est d'autant plus grave que le siège des parties nécrosées est plus profond, or nous avons vu que la nécrose débute précisément par les parties profondes où l'irrigation sanguine est très faible : ligament cer-

vical au niveau de son insertion, disques cartilagineux des apophyses épineuses des vertèbres.

En définitive le pronostic est toujours grave et le devient de plus en plus lorsque la bursite n'est pas traitée dès le début de son apparition.

Traitement

Comme pour toutes les maladies microbiennes contagieuses, la lutte contre la maladie de Bang siège en premier lieu dans une prophylaxie rigoureuse. Nous devons bien avouer en effet que, de tous les traitements employés, aucun ne nous satisfait pleinement. Certains réussissent en général, mais il n'en existe pas qui entraînent une guérison certaine.

La prophylaxie devra porter :

Sur les bovidés.

Sur les équidés.

PROPHYLAXIE

Pour les bovidés :

Dans les étables indemnes on mettra en œuvre les procédés si connus de tous les vétérinaires.

On évitera le contact avec le bétail étranger qui doit toujours être considéré comme suspect, surtout dans les régions infectées.

On s'abstiendra autant que possible de faire pénétrer dans un cheptel sain un animal nouveau, en particulier si l'on n'en connaît pas l'origine.

Lorsqu'un propriétaire se voit obligé d'acquérir

pour la reproduction un taureau ou des femelles, il les achètera dans une région saine et les isolera dès leur arrivée. Une prise de sang sera effectuée et le sérum envoyé à un laboratoire pour vérification par séro-diagnostic vis-à-vis du bacille de Bang-Striebolt.

En outre, les femelles seront achetées jeunes et aussi près du terme que possible (l'avortement se produisant généralement vers le troisième ou sixième mois de la gestation).

D'autre part, les vaches seront isolées dans les semaines qui précèdent et qui suivent l'accouchement dans de véritables maternités, plusieurs séro-diagnostic seront pratiqués (le chiffre minimum paraît être de quatre, deux avant et deux après l'accouchement).

Dans les étables atteintes par l'avortement épizootique, les mesures précitées doivent être exécutées avec des soins extrêmes, et l'affection doit être combattue par tous les procédés que la thérapeutique met à notre disposition.

Un procédé récent de traitement paraît être particulièrement à retenir. Il est dû à Larrieu, qui « utilise le vaccin tué et le traitement de Brauer qui consiste dans l'injection d'eau phéniquée d'après les indications suivantes : 1° Une ampoule de vaccin après trente jours et une deuxième après quarante-cinq jours de gestation ; 2° A compter du cinquième mois, une injection sous-cutanée de 5 cc. d'eau phéniquée à 5 %, une fois tous les quinze jours jusqu'au vêlage ».

Clark, d'autre part, signale avoir fait disparaître de trois fermes la brucellose bovine, grâce à de fréquentes séro-agglutinations, suivies du rassemblement et de l'isolement des animaux réagissant positivement.

En ce qui concerne les équidés, ils doivent être séparés des bovidés, aussi bien au point de vue pâturage qu'au point de vue logement. Cet isolement doit avoir lieu dans tous les cas; et à plus forte raison lorsque des avortements se sont déjà produits.

Il est indispensable, en outre, de procéder à une dératissage intense. Le rat est un véhicule de tout premier ordre pour les microbes et, pour le cas qui nous intéresse, du bacille de Bang. Il le transporte soit par sa peau et ses poils souillés dans une étable infectée, soit plus directement encore par des membranes fœtales et même des avortons que son instinct carnassier lui fait déterrer ou sortir des étables pour les entraîner dans les endroits les plus divers.

Ces membranes fœtales et ces avortons devront être brûlés ou, à défaut, enterrés profondément et recouverts d'une épaisse couche de chaux crésylée (le rat a horreur de l'odeur dégagée par la chaux crésylée).

TRAITEMENT

On doit distinguer le traitement préventif et le traitement curatif de la bursite. Le premier s'appliquant aux chevaux atteints d'infection générale sans localisation, car en dehors des troubles causés par l'infection générale, une localisation est toujours à redouter (ce qui n'empêchera d'ailleurs pas de l'utiliser pour combattre l'infection générale au cours du traitement d'une bursite spécifique).

TRAITEMENT PRÉVENTIF

Deux grandes méthodes de traitement préventif sont à distinguer immédiatement : l'une a recours aux substances chimiques, l'autre aux procédés biologiques.

Parmi les substances chimiques on peut recommander tout particulièrement :

Le bleu de méthylène en pilules, que l'on administre *per os*. Malheureusement, ce médicament a l'inconvénient de teinter l'organisme. De plus, comme pour tous les médicaments introduits par cette voie, on n'est pas fixé sur la quantité éliminée immédiatement et sur la quantité qui produit un effet thérapeutique.

Le collargol, à raison de 1 à 3 grammes, en solution à 1 %, injecté en deux ou trois fois à quelques heures d'intervalle. Il faut préparer la solution extemporanément, sinon son emploi est dangereux et l'on risque des syncopes cardiaques. De plus, le collargol est un médicament cher et le traitement devient onéreux.

Le néosalvarsan et le novarsénobenzol peuvent être utilisés. Ils sont actifs respectivement à 1 pour 10.000 et 1 pour 20.000 et peuvent donner de bons résultats.

Mais un médicament semble préférable à ceux qui ont été précédemment cités, c'est le chlorhydrate de diaminométhylacridine, plus connu sous le nom de gonacrine. La gonacrine présente un tropisme spécial pour *Brucella Abortus* qui y est extrêmement sensible. On l'emploie en injection intra-veineuse, à raison de 0 gr. 5 à 2 grammes, suivant la taille, en solution variant de 1 % à 1 %.

Faire deux ou trois injections à huit ou dix jours d'intervalle. Ce médicament doit être utilisé avec précaution, en effet, on pourrait voir apparaître de graves troubles de photo-sensibilisation.

Les injections intra-veineuses de trypacrine A, de tryparsamide, de carbone colloïdal restent sans effet.

Les procédés biologiques utilisés pour le traitement sont extrêmement limités.

Le vaccin vivant ne peut être employé. Il se produit au point d'injection des abcès et des phlegmons qui rendent son emploi impossible.

D'autre part, la vaccination par le microbe tué n'a pas encore fait ses preuves, les essais qui ont été tentés précédemment n'ayant pas donné de résultats concluants.

TRAITEMENT CURATIF

Les petits moyens : frictions vésicantes, passages de mèches ou de drains suivis d'injections escarrotiques (liqueur de Villate), qui entraînent parfois la guérison de nécroses ligamenteuses peu graves, ne connaissent jamais le succès lors des bursites spécifiques.

De même la vidange de la poche par un trocart capillaire suivie d'une injection d'eau iodée ou d'eau phéniquée à 5 % ne provoque jamais une amélioration sensible de la lésion.

Par contre, le traitement au chlorure de zinc appliqué sur des bursites au début de l'ouverture des fistules peut entraîner une guérison rapide et définitive. Ce traitement est assez facile à réaliser. Il suffit d'introduire tous les deux ou trois jours, par les fistules, un

portance des lésions. Ces crayons sont laissés à demeure et se dissolvent dans le pus de la bursite.

La bactériothérapie, préconisée par Lignères pour la nécrose ligamenteuse ordinaire, fut tentée par divers expérimentateurs et en particulier par Rinjard, le microbe étant préalablement tué. Les essais n'ont pas été suffisamment nombreux pour permettre de connaître la valeur exacte de ce procédé. Ses débuts semblent cependant donner des résultats encourageants.

Dans ce mode de traitement, l'emploi de stock-vaccins est très souvent défaillant, aussi paraît-il préférable d'employer des vaccins d'écurie. Pour les obtenir, il suffit de recueillir du pus aseptiquement : raser la peau, la désinfecter, ponctionner la poche avec un trocart capillaire aseptique, recueillir le pus dans un flacon aseptique. Ce pus est envoyé au Laboratoire qui, au cours d'une préparation spéciale, tue le microbe, soit par la chaleur, soit par des antiseptiques. Ce vaccin d'écurie semble donner des résultats satisfaisants.

La pyothérapie, mise en honneur par Velu pour la nécrose suppurée apophysaire, n'a pas donné jusqu'à l'heure actuelle de résultats concluants. La technique en est simple, surtout si l'on pratique l'auto-pyothérapie.

Recueillir aseptiquement du pus de la bursite. Ajouter une égale quantité d'éther puis dix fois le volume d'eau iodée. Laisser reposer 24 heures. Puis injecter environ 1 cc. chaque jour. Dans les premiers jours qui suivent le début du traitement on enregistre une phase négative, mais ensuite l'amélioration se produit, lorsque toutefois les lésions ne sont pas trop considérables.

Malgré tout, le traitement de choix demeure le traitement chirurgical. Les diverses méthodes que nous venons d'énumérer ne peuvent guère être utilisées que comme adjuvants.

Les diverses techniques mises en pratique pour les nécroses ligamenteuses ordinaires peuvent être employées, mais la méthode de Parvulescu, que nous aurons l'occasion d'exposer au cours d'une observation clinique, nous semble préférable. L'incision verticale que comporte ce procédé facilite l'écoulement du pus, évitant ainsi toute possibilité d'infiltration dans les divers espaces conjonctifs du garrot.

L'ablation des tissus nécrosés peut se faire par le moyen d'une renette, d'une feuille de sauge ou d'une pince-gouge, mais il nous semble plus indiqué de les cautériser au fer rouge. De cette façon leur élimination paraît se faire plus complètement en effet au moyen des instruments précédemment cités, des îlots de nécrose passent très souvent inaperçus et continuent à se développer après l'opération.

L'animal peut ensuite être soumis à l'irrigation continue, comme le préconisent divers praticiens, mais cette méthode risque de devenir dangereuse en causant des infiltrations. Il nous semble préférable d'utiliser des antiseptiques en poudre tels qu'acide borique, iodoforme, etc..., qui en même temps jouent le rôle d'absorbants.

Si la température est favorable, il est très indiqué de laisser le sujet au pâturage, on obtient ainsi un nettoyage mécanique de la plaie. La tête étant en position déclive et les muscles comprimant la poche pro-

voquent l'élimination du pus au fur et à mesure de sa formation. Nous avons vu des nécroses ligamenteuses dont la guérison semblait désespérée, se cicatriser au pâturage, sans traitement, en l'espace de deux mois. Ces ostéomyélites suppurées apophysaires, opérées en automne, n'avaient présenté aucune amélioration au cours de l'hiver. La mise au pâturage au printemps provoquait une guérison rapide.

En définitive, le praticien a, en général, intérêt à recourir au vaste débridement et à la cautérisation, ce qui cause une plaie affreuse mais entraîne une guérison plus rapide. Autant que possible le malade demeurera au pré. La bactériothérapie et la pyothérapie pourront être utilisées comme adjuvants.

Observations cliniques

*Observations transmises par M. Arnoux
Vétérinaire à Digoïn (Saône-et-Loire)*

OBSERVATION I

Au début de l'année 1931, M. P..., propriétaire, demeurant dans les environs de Digoïn, amena d'une de ses propriétés de la Nièvre deux vaches pleines.

Il les installa dans la clientèle de M. Arnoux, l'une dans un domaine, l'autre au château.

Quelque temps après leur arrivée, les deux vaches avortèrent et présentèrent, à la suite de cet avortement, des troubles divers : arthrites, mammites, etc...

Une prise de sang fut effectuée et le sérum envoyé au Laboratoire des Recherches d'Alfort. Le séro-diagnostic fut positif.

Au mois de juin de la même année, une jument de selle vivant au château fut atteinte de bursite du garrot.

Un nouveau séro-diagnostic, effectué cette fois avec le sérum de la jument donna un résultat positif.

Aucun traitement ne fut institué. La guérison fut spontanée.

OBSERVATION II

M. M..., marchand de vins à Digoïn, logeait dans la même écurie un cheval et deux vaches normandes.

Une première vache avorta au printemps de l'année 1931, l'autre à la fin de la même année. Le séro-diagnostic effectué avec leur sérum fut positif dans les deux cas.

Au mois de janvier 1932, le cheval présentait une nécrose ligamenteuse. Le séro-diagnostic fut positif.

L'opération fut décidée ; d'après la méthode de Parvulescu, large incision longitudinale d'une trentaine de centimètres. Cette incision parallèle au sommet du garrot à environ cinq centimètres de celui-ci, intéressait la peau et la couche musculo-aponévrotique. Une incision verticale perpendiculaire au milieu de la précédente, profonde à sa partie supérieure pour se terminer en surface à son extrémité inférieure favorisait l'écoulement du pus.

Dans les jours qui suivirent on entretint sur la plaie l'irrigation continue à l'eau pure sans antiseptique.

La guérison a été complète au bout de deux mois.

OBSERVATION III

Cette observation fut relevée chez M. B..., qui fait l'élevage de chevaux (demi-sang, trotteurs). Ce propriétaire possède une étable de 80 vaches de races diverses (charollaises, normandes, hollandaises, montbéliardes).

Cette étable, infectée de longue date par *Brucella Abortus*, voyait chaque année des avortements en série. Le séro-diagnostic effectué fut positif pour le bacille de Bang-Striebolt sur 80 % des vaches.

En 1926, un mal de garrot apparaît sur un poulain sans que l'on puisse découvrir aucune cause de contusion de la région. Aucun prélèvement ne fut effectué.

En 1930, une jument demi-sang trotteuse, « Bicheronne », présente la même lésion. Cette jument, fille de « Turenne » et sœur de « Grippemineau » (gagnant du Prix Conquérant de 250.000 francs à Vincennes, en mai 1932), n'avait jamais été

attelée ni montée. Elle était gardée comme poulinière à la suite d'un accident (déchirure du paturon, du bourrelet et du cartilage scutiforme par des fils de fer barbelés).

Le séro-diagnostic effectué avec le sérum de « Bicheronne » fut positif à un pour 500 vis-à-vis de *Brucella Abortus* (4 juin 1930).

L'opération fut décidée et pratiquée suivant la même méthode que dans l'observation précédente.

Un lad fut chargé de s'occuper de cette jument et uniquement d'elle. L'irrigation fut donc effectuée avec énormément de soins.

Au bout de trois semaines la plaie était à plat, sans suppuration ni bas-fond. Elle était guéri médicalement parlant.

Conclusions

En résumé les bursites du garrot, dues au bacille de Bang-Striebolt, deviennent de plus en plus fréquentes à l'heure actuelle. Leur extension suit le développement de l'avortement épizootique des bovidés.

L'inflammation de la bourse séreuse profonde, due au frottement continu du ligament cervical sur les apophyses épineuses du garrot, entraîne la localisation du microbe à ce niveau.

Les symptômes ne permettent pas de différencier à coup sûr cette affection de la nécrose ligamenteuse ordinaire. En effet, les symptômes généraux ne témoignent que d'une affection générale, et les symptômes locaux : tuméfaction, fistules ne présentent rien de caractéristique. Le pus, très liquide ou huileux, diffère seul et permet de soupçonner *Brucella Abortus*.

Le diagnostic étiologique ne peut être posé qu'après séro-diagnostic, examen microscopique du pus ou injection au cobaye.

L'affection, toujours de longue durée, doit toujours être considérée comme grave.

La prophylaxie doit porter sur les bovidés et les équidés, empêchant le développement de la maladie dans les régions et les étables reconnues saines et son extension au cheval, ce dernier étant isolé des bovins au pâturage et dans les écuries.

Le traitement curatif nous permet de lutter contre l'affection générale, au moyen de produits chimiques (gonacrine) et par des vaccins, tués par la chaleur ou les antiseptiques. Contre la localisation au garrot, le traitement chirurgical paraît être à l'heure actuelle le procédé de choix; la guérison est hâtée par la vaccinothérapie et l'autopyothérapie.

Vu : Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
D^r V. BALL

Vu : Le Doyen,
JEAN LEPINE

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
D^r DOUVILLE.

Le Président de la Thèse.
D^r ARLOING.

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 30 Janvier 1934.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.
A. LIRONDELLE.

Bibliographie

- BANG (Oluf) et BENDISCEN. — Pénétration de *Brucella Abortus* par la peau (*Medlemsblad for den Danske Dyrlaegeforening*, 15 janvier 1932).
- BENNETS (A.-H.) et FILMER. — Note on the association of *Bacillus Abortus* with suppurations in the horses (*The Australian Veterinary Journal*, Juin 1931, p. 74).
- BEIJERS. — *Tidschrift voor Diergeneeskunde* (15 octobre 1932, p. 1221).
- BRESSOU et HÉRODES. — Espaces conjonctifs du garrot chez le cheval (*Recueil de Médecine vétérinaire*, juin 1929, p. 321).
- CLARK. — *Journal of the American Veterinary Association* (septembre 1931).
- CLARK. — *Journal of the American Veterinary Association* (juillet 1932).
- DOUVILLE. — Cours de pathologie chirurgicale. Ecole vétérinaire de Lyon.
- FITCH, DELEZ et BOYD. — Preliminary report on the relation of *Bacteria Abortus* Bang to fistulae, poll evil and other suppurations of horses (*Journal of the American Veterinary Medical Association*, t. LXXVI, janvier 1930, p. 17).
- FITCH, BESHOP et BOYD. — Relation de *Bact. Abortus* Bang avec les fistules et maux de garrot du cheval (*Journal of the American Veterinary Medical Association*, janvier 1932).
- FONTAINE et LUTJE. — Beiträge zur Spezifitätsfrage der Komplementbildungsmethode bei der Rotzkrankheit (*Zeitschrift für Veterinarkunde*, t. XXI, 1919, p. 15).

- GRAHAM et THORP. — Chimiothérapie de la maladie de Bang (*The Cornell Veterinarian*, octobre 1930).
- HÉRODES. — Les espaces conjonctifs du garrot chez le cheval (*Thèse vétérinaire*, Berne, 1929).
- HULTEN (O.). — Banginfektion hos häst (*Svensk Veterinär Tidschrift*, 1931, n° 27).
- HIERONYMI. — Die Brucella-Bang-Infektion des Pferdes und ihre Beziehung zu chirurgischen Leiden in der Wideristund Genickgegend (*Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 1932, p. 593).
- LARRIERU. — Du traitement de l'avortement épizootique (*Revue vétérinaire*, mars 1932).
- LESBRE. — *Précis d'anatomie comparée*, 1923.
- MAGNUSSON. — Bursiter med Bang, Infectionen hos häst (*Skandinavisk Veterinärtidschrift*, 1932).
- MAKKAWEJWSKY (W.-A.), KARKDINOWSKY (J.-A.), MICHEJEFF (M.-J.), GAWRILOFF (A.-J.) et DAWYDOWSKY (W.-G.). — Untersuchungen über Banginfektionen beim Menschen und bei der Haustieren in gewissen Wirtschaften Weissrusslands (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1931, p. 86).
- MONTANÉ et BOURDELLE. .. *Anatomie régionale des animaux domestiques*, 1913.
- MUTT et MURRAY. — *Journal of American Veterinary Medical Association*, mai 1925.
- PANISSET et DELBÉ. — *Revue générale de Médecine vétérinaire*. *Brucella Abortus*, agent pyogène chez le cheval, 1932, XLI, p. 670.
- PANNETIER. — Du mal de garrot chez le cheval (*Thèse vétérinaire*, Lyon, 1930).
- PARVULESCU. — Contribution à l'étude et au traitement chirurgical du phlegmon chronique du garrot chez le cheval (*Journal de Médecine vétérinaire et de Zootechnie*, 1923).
- RINJARD et HILGER. — La maladie de Bang chez les équidés. Localisations pyogènes (*Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 1928, p. 272).

- RINJARD. — La Brucellose (*Recueil de Médecine vétérinaire*, novembre 1933, p. 681).
- SCHOOP (G.). — Bangbakterieninfektion bei Widerristfisteln und Genickbeulen des Pferdes (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1932, p. 520).
- SEDDON. — *The Australian Veterinary Journal*, juin 1932.
- VAN DER HOEDEN. — De abortusbacterie van het rund (*Brucella Bang*) Ziëkteverwekker bij het paard (*Tidjschrift voor Diegeneeskunde*, t. LVII, 1^{er} janvier 1930, p. 11).
- VAN DER HOEDEN. — Verdere onderzoekingen over Brucella-infecties bij paarden (*Tidjschrift voor Diergeneeskunde*, t. LVI, 15 décembre 1931).
- VAN DER HOEDEN. — Brucella-Bang-Infektion beim Pferde (*Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere*, t. XLII, 11 juin 1932, p. 1).

TABLE DES MATIÈRES

Introduction-Historique	9
Anatomie	15
Etiologie-Pathogénie	23
Symptômes	29
Diagnostic	33
Pronostic	43
Traitement	45
Observations cliniques	53
Conclusions	57
Bibliographie	59

